

PAT-NO: JP411280675A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP **11280675** A

TITLE: SCROLL TYPE COMPRESSOR

PUBN-DATE: October 15, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAKIHIRA, SUSUMU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ZEXEL:KK	N/A

APPL-NO: JP10160078

APPL-DATE: June 9, 1998

INT-CL (IPC): F04C018/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely control overturning force against a movable scroll member generated during high speed operation and to prevent friction of lap by providing urging means for urging the movable scroll member to a front head side and pressing the movable scroll member against the front head side.

SOLUTION: In a scroll type compressor 1, volume of a compression chamber 40 is decreased toward an inside portion from an outside portion in radial direction by swinging movement of a movable scroll member 20 against a fixed scroll member 30 so as to compress fluid. A rotation prevention mechanism 60 and a turnover prevention mechanism 70 for the movable scroll member 20 are provided between the movable scroll member 20 and a front head 3. The overturn prevention mechanism 70 is composed of a plurality of tension springs 72, three, for example, which connect between a retainer 62 on movable side and retainer plate 71 on fixed side. Accordingly, the movable scroll member 20 is pulled toward the front head 3 side with a predetermined force and the turnover of the movable scroll member 20 is prevented.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-280675

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 4 C 18/02

識別記号

3 1 1

F I

F 0 4 C 18/02

3 1 1 P

3 1 1 G

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-160078

(22) 出願日 平成10年(1998) 6 月 9 日

(31) 優先権主張番号 特願平10-33690

(32) 優先日 平10(1998) 1 月 30 日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003333

株式会社ゼクセル

東京都渋谷区渋谷 3 丁目 6 番 7 号

(72) 発明者 牧平 進

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

株式会社ゼクセル江南工場内

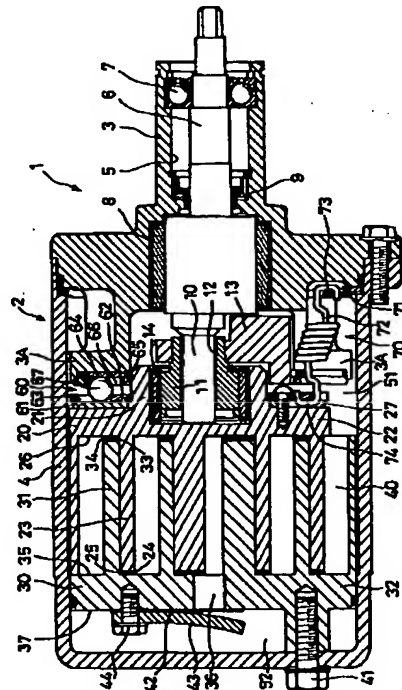
(74) 代理人 弁理士 大賀 和保 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 スクロール型圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 装置自体の小型化を図ると共に、小型化によって生じる欠点、例えば高速運転で可動スクロールに働く転覆力に起因するラップの摩耗を防止する。

【解決手段】 可動スクロール部材を前記フロントヘッド側に付勢する付勢手段を設けたことによって、前記可動スクロール部材を前記フロントヘッド側に押圧できるので、高速運転時に生じる可動スクロール部材に対する転覆力を確実に抑えることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロントヘッドと、該フロントヘッドに外嵌してケースハウジングを構成するシェルと、前記フロントヘッドを貫通する貫通孔に回転自在に装着される駆動軸と、該駆動軸の回転に伴って旋回運動を行うと共に渦巻状に形成された可動スクロールを有する可動スクロール部材と、前記シェルに固着されると共に前記可動スクロールと噛合して圧縮室を画成する渦巻状の固定スクロールを有する固定スクロール部材と、前記可動スクロール部材と前記フロントヘッドとの間の設けられ、前記可動スクロール部材の自転を防止する自転防止機構とを有するスクロール型圧縮機において、前記可動スクロール部材を、前記フロントヘッド側に付勢する付勢手段を設けたことを特徴とするスクロール型圧縮機。

【請求項2】 前記自転防止機構は、前記可動スクロール部材の旋回運動に伴って前記可動スクロール部材と前記フロントヘッドの間で旋回運動する複数のボールと、前記フロントヘッドの可動スクロール側面に固着され、前記各々のボールの旋回範囲に形成された球溝を有する固定側リテーナと、前記可動スクロール部材のフロントヘッド側面に固着され、前記各々のボールの旋回範囲に形成された球溝を有する可動側リテーナとによって構成されることを特徴とする請求項1記載のスクロール型圧縮機。

【請求項3】 前記付勢手段は、前記可動スクロール部材側に設けられた可動側固定手段と、フロントヘッド側に設けられたヘッド側固定手段との間に設けられることを特徴とする請求項1記載のスクロール型圧縮機。

【請求項4】 前記付勢手段は、前記可動側リテーナに設けられた可動側固定手段と、フロントヘッド側に設けられたヘッド側固定手段との間に設けられることを特徴とする請求項2記載のスクロール型圧縮機。

【請求項5】 前記付勢手段は、前記可動側固定手段と前記ヘッド側固定手段の間に設けられ、前記可動スクロール部材を前記フロントヘッド側に引っ張る複数の引っ張りバネであることを特徴とする請求項1乃至4記載のスクロール型圧縮機。

【請求項6】 前記ヘッド側固定手段は、前記フロントヘッド及びシェルによって挟持固定されたプレートであることを特徴とする請求項3、4又は5記載のスクロール型圧縮機。

【請求項7】 前記引っ張りバネの両端は、球状に形成されることを特徴とする請求項5又は6記載のスクロール型圧縮機。

【請求項8】 前記引っ張りバネは、前記可動スクロール部材側の径が前記フロントヘッド側の径より小さいことを特徴とする請求項5、6及び7記載のスクロール型圧縮機。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】この発明は、例えば車両等に搭載される外部動力によって駆動される圧縮機であって、渦巻状の固定スクロールに対して、渦巻状の可動スクロールが自転をしない旋回運動（以下、揺動運動という）を行って、前記固定スクロール及び前記可動スクロールによって画成される圧縮室の拡大・縮小を行うスクロール型圧縮機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術として、特開平7-167067号公報及び特開平8-210274号公報に開示されるスクロール型圧縮機がある。

【0003】先ず、特開平7-167067号公報に開示されるスクロール型圧縮機は、自転防止機構を簡略化すると共に、スクロール圧縮機自体の小型化、軽量化、低コスト化を目的としたもので、ケーシングの内側から突出するピンと、可動スクロールの端面から突出するピンとを相互に接触させて自転防止機構を構成すると共に、装置自体を小型化するために前記固定スクロールと可動スクロールによって画成される圧縮室は、回転軸方向に長く、径方向に小さく形成される。

【0004】また、前記特開平8-219053号公報に開示されるスクロール型圧縮機は、可動スクロールと、この可動スクロールの背面が当接する受圧壁面との間に介在された耐摩耗リングの幅狭部をなくし耐久性を向上させるようにしたものであるが、上述した引例と同様に、装置自体を小型化するために前記固定スクロールと可動スクロールによって画成される圧縮室は、回転軸方向に長く、径方向に小さく形成される。

【0005】上述したように、車両に搭載される圧縮機の小型化のために、スクロール圧縮機においては、可動スクロールの揺動運動範囲を小さくすることが考慮され、また揺動運動範囲を小さくすることに対して圧縮室の容積を確保するために、圧縮室の軸方向の長さ、いわゆる固定及び可動スクロールの渦巻状の壁（以下、ラップという）を高くする必要があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、スクロール圧縮機のラップを高くして小型化を図ると、スクロール圧縮機の高速運転時において、可動スクロールに転覆力が発生して偏荷重がかかり、固定スクロール及び可動スクロールのラップの摩耗を招くという欠点があった。

【0007】そこで、この発明は、装置自体の小型化を図ると共に、小型化によって生じる欠点、例えば高速度で可動スクロールに働く転覆力に起因するラップの摩耗を防止することのできるスクロール型圧縮機を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】したがって、この発明

は、フロントヘッドと、該フロントヘッドに外嵌してケースハウジングを構成するシェルと、前記フロントヘッドを貫通する貫通孔に回転自在に装着される駆動軸と、該駆動軸の回転に伴って旋回運動を行うと共に渦巻状に形成された可動スクロールを有する可動スクロール部材と、前記シェルに固着されると共に前記可動スクロールと噛合して圧縮室を画成する渦巻状の固定スクロールを有する固定スクロール部材と、前記可動スクロール部材と前記フロントヘッドとの間の設けられ、前記可動スクロール部材の自転を防止する自転防止機構とを有するスクロール型圧縮機において、前記可動スクロール部材を、前記フロントヘッド側に付勢する付勢手段を設けたことにある。

【0009】これによって、この発明によれば、可動スクロール部材を前記フロントヘッド側に付勢する付勢手段を設けたことによって、前記可動スクロール部材を前記フロントヘッド側に押圧できるので、高速運転時に生じる可動スクロール部材に対する転覆力を確実に抑えることができるものである。つまり、前記転覆力に対する転覆安全率 $S$ は、下記する数式1によって表すことができる。

【0010】

【数1】 $S = K \{ F_{th} + F \}$

【0011】尚、この数式1において、 $K$ はスクロールのプロファイル、運転条件によって定まる定数であり、 $F_{th}$ は圧縮ガスによるスラスト力であり、 $F$ は外力である。

【0012】上記の場合、前記付勢手段を設けることによって、前記外力 $F$ を増大させることができるので、転覆安全率 $S$ を高めることができ、よって可動スクロール部材に働く転覆力による不具合を防止できるものである。また、可動スクロール部材を前記フロントヘッド側に押圧するようにしたことによって、可動スクロール部材と固定スクロール部材との当接摺動部分に余分な負荷がかかることを防止できるので、ラップの摩耗を低減することができるものである。

【0013】さらに、この発明において、前記自転防止機構は、前記可動スクロール部材の旋回運動に伴って前記可動スクロール部材と前記フロントヘッドの間で旋回運動する複数のボールと、前記フロントヘッドの可動スクロール側面に固着され、前記各々のボールの旋回範囲に形成された球溝を有する固定側リテーナと、前記可動スクロール部材のフロントヘッド側面に固着され、前記各々のボールの旋回範囲に形成された球溝を有するボール保持部が形成された可動側リテーナとによって構成されることにある。

【0014】これによって、前記ボールが、前記固定側リテーナに形成された球溝と、前記可動側リテーナに形成された球溝によって制限された旋回運動を行うことから前記可動スクロール部材の自転を防止すると共に、前

記付勢手段による付勢力及び圧縮ガスによるスラスト力を前記ボールによって受けることができるので、可動スクロール部材の揺動運動時の摩擦力を軽減できると共に、可動スクロール部材に働く転覆力を効率よく受けることができるものである。

【0015】さらに、前記付勢手段は、前記可動スクロール部材側に設けられた可動側固定手段と、フロントヘッド側に設けられたヘッド側固定手段との間に設けられるか、また、前記可動側リテーナに設けられた可動側固定手段と、フロントヘッド側に設けられたヘッド側固定手段との間に設けられるものであることが望ましい。

【0016】さらに、前記付勢手段は、前記可動側固定手段と前記ヘッド側固定手段の間に設けられ、前記可動スクロール部材を前記フロントヘッド側に引っ張る複数の引っ張りバネである。

【0017】前記付勢手段を圧縮バネとした場合、前記数式の外力 $F$ が負の値となることから、転覆安全率 $S$ を大きくするためには、 $F_{th}$ を大きく上回る強力なバネが必要となるために、装置の組み付け性が低下すると共に、可動スクロール部材のラップが固定スクロール部材に押し付けられるため、可動スクロール部材と固定スクロール部材の間に耐摩耗プレート等を介在させる必要が生じ、さらに起動時及び運転トルクの上昇につながるという不具合が生じる。

【0018】これに対して、前記付勢手段として引っ張りバネを使用した場合、前記外力 $F$ が $F_{th}$ と同方向となることから、転覆安全率 $S$ は強力なバネとしなくてもその数値を上げることができ、組み付け性を向上させることができると共に、可動スクロール部材がフロントヘッド側に引き寄せられているため、可動スクロール部材と固定スクロール部材との間の摩擦力を低減する。これによって、余分な部材（耐摩耗板等）を介在させる必要がなくなると共に、起動時及び運転トルクを低減

【0019】また、前記ヘッド側固定手段は、前記フロントヘッド及びシェルによって挟持固定されたプレートであることが望ましい。これによって、簡易な構造で前記付勢手段のフロントヘッド側の一端を固定することができるものである。

【0020】さらに、前記引っ張りバネの両端を、球状に形成しても良いものである。球状の形成することによって、可動スクロール部材の揺動運動に対して前記引っ張りバネ端部の回動運動を円滑に行うことができるようになるものである。

【0021】さらに、前記引っ張りバネは、前記可動スクロール部材側の径を前記フロントヘッド側の径より小さくすることが望ましい。

【0022】前記引っ張りバネの可動スクロール部材側の部分は、前記可動スクロール部材に合わせて旋回運動するので、旋回範囲を十分に確保できないと、可動スクロール部材側の端部がその周辺にあるシェル等の部材に

10

20

30

40

50

接触する恐れがある。そこで、前記可動スクロール部材側の径を前記フロントヘッド側の径より小さく形成することによって、前記引っ張りバネの可動スクロール側の部分が旋回運動する際に占める旋回範囲を小さくすることができるので、前記引っ張りバネの配置スペースを小さくすることができ、装置全体の小型化が図れるものである。

#### 【0023】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面により説明する。

【0024】図1で示す第1の実施の形態に係るスクロール型圧縮機1は、ケースハウジング2を構成するフロントヘッド3及びシェル4を有する。前記フロントヘッド3は、該フロントヘッド3を貫通して形成された貫通孔5を有し、該貫通孔5には、外部動力によって回転される駆動軸6がベアリング7、8を介して回転自在に装着される。尚、前記ベアリング7と、前記ベアリング8との間には、前記ケースハウジング2の内部と外部とを遮断するシール部9が設けられる。

【0025】また、前記駆動軸6の端部には、軸方向にこの駆動軸6の中心軸に偏心して突出する偏心軸10が形成される。この偏心軸10は、断面が長方形に形成されており、ブッシュ11に形成された略長方形の装着孔12に挿着される。このブッシュ11には、下記する可動スクロール部材20との間の回転バランスをとるためのバランスウェイト13が嵌着され、外周面に当接する環状の旋回ベアリング14を介して可動スクロール部材20の軸受部21が外嵌される。

【0026】可動スクロール部材20は、前記ブッシュ11が旋回ベアリング14を介して挿着される軸受部21と、前記駆動軸の軸方向の垂直な径方向に延出する可動鏡板22と、該鏡板22に対して渦巻形状であると共に軸方向の延出する可動側ラップ23とによって構成される。また、前記可動側ラップ23の軸方向端部には、下記する固定スクロール部材30の固定鏡板32の内側面35と当接摺動する部分に前記渦巻形状に沿って溝部24が形成され、該溝部24にはテフロン等によって形成されたチップシール25が固着されているものである。

【0027】前記可動スクロール部材20と噛合して圧縮室40を構成する固定スクロール部材30は、ネジ41等によって前記シェル4に固定される共に、径方向の延出する固定鏡板32と、該鏡板に対して渦巻状であると共に可動スクロール側に延出する固定側ラップ31とを有する。この固定側ラップ31の軸方向端部には、前記可動スクロール部材20の可動鏡板22の内側面26と当接摺動する部分に渦巻形状に沿って溝部33が形成され、該溝部33にはテフロン等によって形成されたチップシール34が固着されるものである。

【0028】また、前記固定スクロール部材30の鏡板

32の略中央には、軸方向に貫通する吐出孔36が形成され、さらに、前記固定スクロール部材30の鏡板32の外側面37には、前記吐出孔36への逆流を防止する逆止弁42が設けられ、この逆止弁42の外側には、この逆止弁42のリフト量を制限する逆止弁保持プレート43がネジ44等によって固定スクロール部材30に固定されているものである。

【0029】さらにまた、前記圧縮室40は、径方向外方において図示しない冷媒吸入パイプと連通する低圧空間51と適宜連通すると共に、中心部分において前記吐出孔36を介して高圧空間52と連通するものである。尚、高圧空間52は図示しない冷媒吐出パイプと連通するものである。

【0030】また、前記圧縮室40は、コンプレッサ自体の小型化を達成するために前記可動スクロール部材20の揺動範囲を制限しており、このため圧縮容積を確保するために軸方向に長い形状とされる。このため、前記可動側ラップ23及び固定側ラップ31は軸方向の長さが長くなるように形成されている。また、前記圧縮室40は、前記可動側ラップ23及び固定側ラップ31によって径方向に画成された一対の空間によって構成される。

【0031】これによって、前記スクロール型圧縮機1は、走行用エンジンやモータ等とプーリーやベルトを介して連結されることにより、その回転力が駆動軸6に伝達され、これに伴って前記可動スクロール部材20が固定スクロール部材30に対して揺動運動を行う。これによって、前記圧縮室40が径方向外方から内方にかけて漸次その容積を縮小する運動が繰り返されることによって連続的な圧縮作業を行うことができるものである。

【0032】以上の構成のスクロール型圧縮機1において、前記可動スクロール部材20と前記フロントヘッド3との間には、前記可動スクロール部材20の自転防止機構60が配されると共に、転覆防止機構70が設けられるものである。

【0033】自転防止機構60は、前記可動スクロール部材20の前記軸受部21の周囲に当たる前記鏡板22の外側面27に固着される可動側プレート61及び可動側リテーナ62と、前記フロントヘッド3の可動スクロール部材側に形成された受圧部3Aに固着される固定側プレート64及び固定側リテーナ65と、前記可動側プレート61及び前記可動側リテーナ62によって形成された複数の可動側球溝63と前記固定側プレート64及び前記固定側リテーナ65によって形成された複数の固定側球溝66との間に介在される複数のボール67とによって構成される。

【0034】また、前記転覆防止機構70は、前記可動側リテーナ62と、前記シェル4と前記フロントヘッド3との当接固定面に挟持された固定側保持プレート71との間を連架する複数（この実施の形態では、3本）の

引っ張りバネ72とによって構成される。

【0035】以下、前記自転防止機構60及び前記転覆防止機構70と構成する部品の各々について詳細に説明する。

【0036】図2に示す自転防止機構60の可動スクロール部材側は、可動側プレート61と可動側リテーナ62によって構成される。

【0037】前記可動側プレート61は、図3に示されるように、前記可動スクロール部材20の鏡板22の径と略等しい外径と前記可動スクロール部材20の軸受部21の外径と略等しい内径を有する円板であり、一對のプレート側位置決め用穴68A、複数のねじ装着部61A及び該ねじ装着部61Aと外周縁との間に形成された複数の切欠溝部61Bを有するものである。尚、この実施の形態において、前記ねじ装着部61A及びこれに連設される切欠溝部61Bは、周方向に等間隔、つまり中心角120度間隔で3つ形成される。また、前記プレート側位置決め用穴68Aは、該可動側プレート61の方向性を決定するために、お互いに対称でない位置に形成されるものである。

【0038】前記可動側リテーナ62は、図4に示すもので、前記可動スクロール部材20の鏡板22の径と略等しい外径と前記可動スクロール部材20の軸受部21の外径と略等しい内径を有する円板であり、前記可動側プレート61のねじ装着部61Aと対応する位置にねじ装着孔62Aが形成され、さらに、前記切欠溝部61Bと対応する位置に、切欠部62B及びバネ装着孔62Cが形成されているものである。また、前記プレート側位置決め用穴68Aと対応する位置には、リテーナ側位置決め用穴68Bが形成される。さらに、前記ねじ装着孔62A、切欠部62B及びバネ装着孔62Cが形成されるそれぞれの位置の間には、複数（この実施の形態では各々4つずつ）の円形開口部63Aが形成される。

【0039】これによって、前記可動側プレート61と可動側リテーナ62とが、ねじ装着部61A及びねじ装着部62Aを貫通して可動スクロール部材20に螺合するねじによって可動スクロール部材20に固定され、前記円形開口部63Aの可動スクロール部材側の開口面が前記可動側プレート61によって閉塞され、可動側球溝63が形成される。これによって、前記ボール67の可動スクロール部材側を回転自在に保持することができるものである。

【0040】また、図5に示す自転防止機構60のフロントヘッド3の受圧部3A側は、固定側リテーナ65と、固定側プレート64とによって構成される。

【0041】図7で示す固定側プレート64は、前記受圧部3Aの外径及び内径と略等しい外径及び内径を有する円板であり、周方向に均等、この実施の形態においては中心角120度毎に3つのプレート側切欠部64Aが形成され、さらに位置決め用切欠部69Bが周方向にお

互いが対称でない位置に形成されている。

【0042】図6で示す固定側リテーナ65は、前記受圧部3Aの外径及び内径と略等しい外径及び内径を有する円板であり、前記固定側プレート64の切欠部64Aと対応する位置にリテーナ側切欠部65Aが形成され、さらに前記位置決め用切欠部69Bと対応する位置に位置決め用穴69Aが形成されている。さらに、前記リテーナ側切欠部65Aの各々の間には、複数（各々4つずつ）の円形開口部66Aが形成される。

10 【0043】尚、前記固定側リテーナ65と固定側プレート64とは、前記受圧面3Aに形成された係止溝に嵌め込まれて固定されるものである。これによって、前記固定側リテーナ65の円形開口部66Aの一方側の開口面が前記固定側プレート64によって閉塞されることによって、固定側球溝66が形成され、前記ボール67のフロントヘッド側を回転自在に保持するものである。以上により、複数のボール67が前記可動側球溝63と固定側球溝66との間で旋回運動し、前記可動スクロール部材20が自転しようとする力を均等の受けることができるので、可動スクロール部材20の自転運動を防止することができるものである。

20 【0044】また、図5及び図8で示すように、固定側保持プレート71は、前記フロントヘッド3とシェル4との間で挟持されるリングであり、前記固定側リテーナ65のリテーナ側切欠部65A及び固定側プレート64の切欠部64Aと対応する位置の突出するバネ保持部71Aを有し、該バネ保持部71Aには、バネ装着用切欠部71Bとバネ装着孔71Cとが形成されているものである。

30 【0045】また、前記転覆防止機構70において、引っ張りバネ72の一端は、前記可動側リテーナ62の切欠部62Bからバネ装着孔62C側に延出して該バネ装着孔62Cの挿入される可動側引掛部74を有し、さらにその他端は、前記固定側保持プレート71の切欠部71Bからバネ装着孔71C側に延出して該バネ装着孔71Cに挿入される固定側引掛部73を有して、前記可動側リテーナ62と前記固定側保持プレート71との間に配され、前記可動スクロール部材20に対して軸方向フロントヘッド側へ引き寄せる力及び径方向外方へ向かう力が加わるように前記可動スクロール部材20を引っ張るものである。

40 【0046】これによって、転覆防止機構70によって可動スクロール部材20を前記フロントヘッド3の受圧部3Aに対して常に所定の力で引き寄せることができるので可動スクロール部材20の転覆を防止することができると共に、自転防止機構60自体がころがり軸受となることから、可動スクロール部材20とフロントヘッド3の受圧部3Aとの間の摺動抵抗を低減できるものである。

50 【0047】以下、この発明の他の実施の形態について

説明するが、第1の実施の形態に係るスクロール型圧縮機1と同一の個所及び同様の作用を奏する個所には、同一の符号を付してその説明を省略する。図9に示す第2の実施の形態に係るスクロール型圧縮機1は、転覆防止機構70'を構成する引っ張りバネ72'の両端の引掛部73'、74'を球状としたものである。これに対応して、可動側リテーナ62の装着部分の形状、固定側保持プレート71の装着部分の形状、その他を若干変更する必要があるが、可動スクロール部材20の揺動運動によって旋回する引掛部分の摺動性を良好にすることができるものである。

【0048】また、図10に示す第3の実施の形態に係るスクロール型圧縮機1は、転覆防止機構70''を構成する引っ張りバネ72''を、図12に示すような前記可動スクロール部材20側の径が前記フロントヘッド3側の径よりも小さい略円錐形状としたものである。

【0049】前記可動スクロール部材20が図中上部側に位置し、且つ前記バランスウェイト13が下部側に位置する図10に示される状態においては、前記引っ張りバネ72''の可動スクロール部材20側の端部が、前記可動側リテーナ62と連結する引掛部74によって上部側へ引っ張られる。この時、この引っ張りバネ72''は可動スクロール20側の径が小さく形成されているため、この引っ張りバネ72''の可動スクロール20側の部分が図中上側、即ち、前記バランスウェイト13側に突出することはない。

【0050】また、前記可動スクロール部材20が図中下部側に位置する状態では、図11に示されるように、前記引っ張りバネ72''の可動スクロール部材20側の端部は下部側へ引っ張られるが、この時、この引っ張りバネ72''の可動スクロール部材20側の部分が図中下側、即ち、前記シェル4側に突出することはないので、この引っ張りバネ72''を配置するためのスペースを小さくすることができ、スクロール圧縮機1自体の小型化が図れるものである。

【0051】尚、上述した可動スクロール部材20側の径がフロントヘッド3側の径よりも小さい引っ張りバネとしては、この引っ張りバネの配置スペースの形状にあわせて、図13に示すような中間部分がへこんだ形状の引っ張りバネ72aや、図14に示すような中間部分が膨らんだ形状の引っ張りバネ72b等も用いることができる。

【0052】図13に示す中間部分がへこんだ形状の引っ張りバネ72aは、旋回運動に伴う遠心力によって引っ張りバネ72aの中間部分が外側に膨らんでも、この中間部分がシェル4やバランスウェイト13等に接触することが防止できる。また、図14に示す引っ張りバネ72bのように、その中間部分が膨らんだ形状のものであっても、前記可動スクロール側20の端部の径が小さく形成されているので、この引っ張りバネ72bの端部

がシェル4やバランスウェイト13等に接触することを防止できる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、可動スクロール部材をフロントヘッド側に引っ張るための引っ張りバネを設けたことによって、スクロール型圧縮機の小型化を図る場合に問題となる可動スクロール部材の転覆を防止できると共に、自転防止機構にボールを使用することによって、引っ張りバネによって増加したスラスト損失トルクを最小限に抑えることができるものである。また、前記可動スクロール部材をフロントヘッド側に引っ張ることによって、可動スクロール部材と固定スクロール部材との軸方向の当接部分にかかる負荷を低減できるために、当接部分の摩耗を防止することができるものである。また、前記引っ張りバネの可動スクロール部材側の径をフロントヘッド側の径よりも小さくすることによって、引っ張りバネの旋回範囲を小さくすることができるので、この引っ張りバネの配置スペースを小さくすることができ、装置自体の小型化が図れるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の第1の実施の形態に係るスクロール型圧縮機の断面図である。

【図2】自転防止機構の可動スクロール部材側の構造を示した平面図である。

【図3】自転防止機構を構成する可動側プレートの平面図である。

【図4】自転防止機構を構成する可動側リテーナの平面図である。

【図5】自転防止機構のフロントヘッド側の構造を示した平面図である。

【図6】自転防止機構を構成する固定側リテーナの平面図である。

【図7】自転防止機構を構成する固定側プレートの平面図である。

【図8】転覆防止機構を構成する固定側保持プレートの平面図である。

【図9】本願発明の第2の実施の形態に係るスクロール型圧縮機の断面図である。

【図10】本願発明の第3の実施の形態に係るスクロール型圧縮機の断面図である。

【図11】本願発明の第3の実施の形態に係るスクロール型圧縮機において、可動側スクロールが下部側に位置する時の引っ張りバネの状態を示す一部拡大図である。

【図12】本願発明の第3の実施の形態に係るスクロール型圧縮機に使用される引っ張りバネの概略図である。

【図13】本願発明の第3の実施の形態に係るスクロール型圧縮機に使用される引っ張りバネの他の形態を示す概略図である。

【図14】本願発明の第3の実施の形態に係るスクロー



11

12

ル型圧縮機に使用される引っ張りバネの他の形態を示す概略図である。

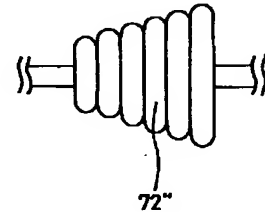
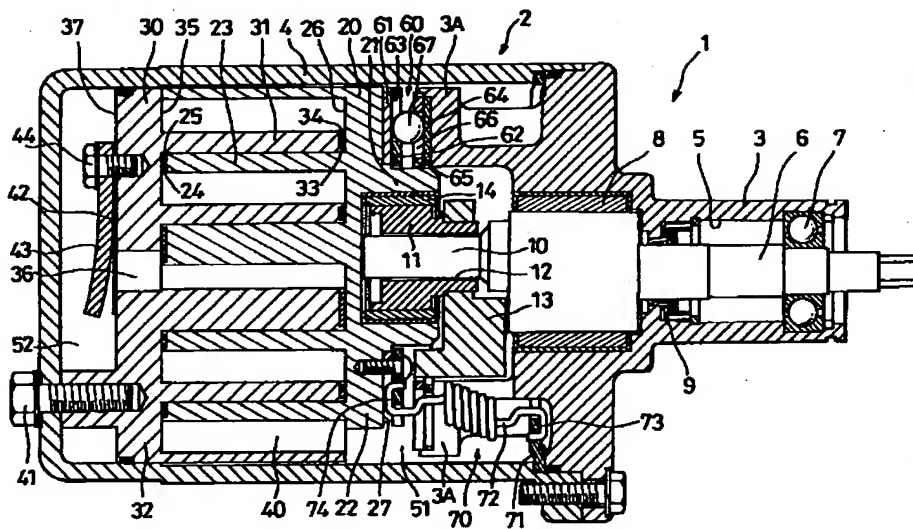
【符号の説明】

- 1 スクロール型圧縮機  
2 ケースハウジング  
3 フロントヘッド  
3A 受圧部  
4 シェル  
6 駆動軸  
20 可動スクロール部材  
30 固定スクロール部材  
40 圧縮室

- 60 自転防止機構  
61 可動側プレート  
62 可動側リテーナ  
63 可動側球溝  
64 固定側プレート  
65 固定側リテーナ  
66 固定側球溝  
67 ボール  
70, 70', 70'' 転覆防止機構  
71 固定側保持プレート  
72, 72', 72'', 72a, 72b 引っ張りバネ

【図1】

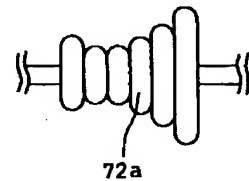
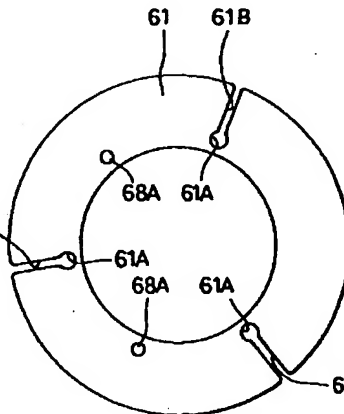
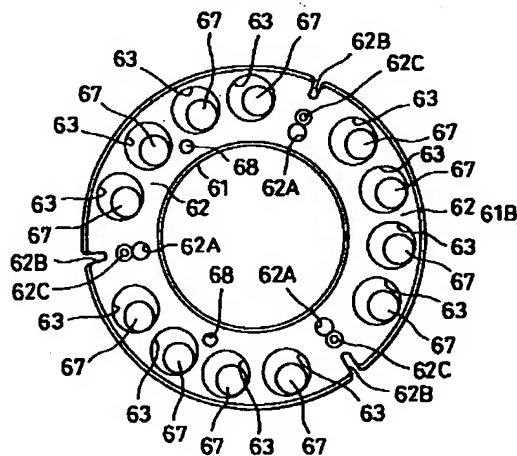
【図12】



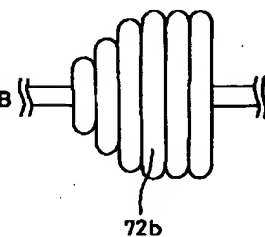
【図2】

【図3】

【図13】

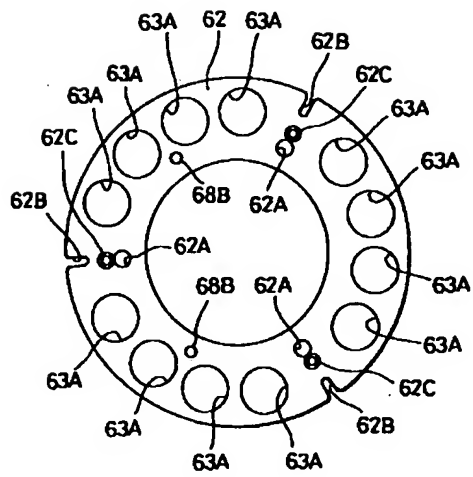


【図14】

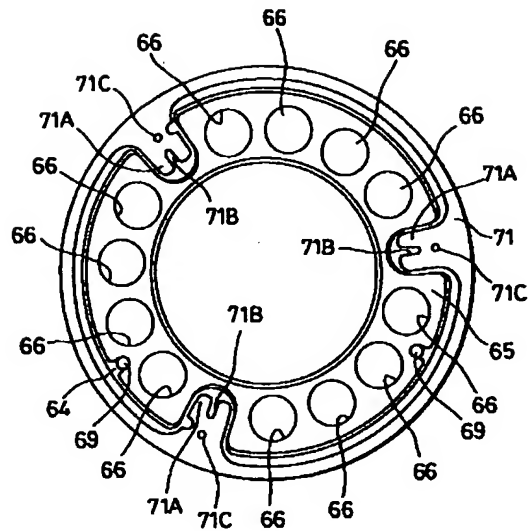




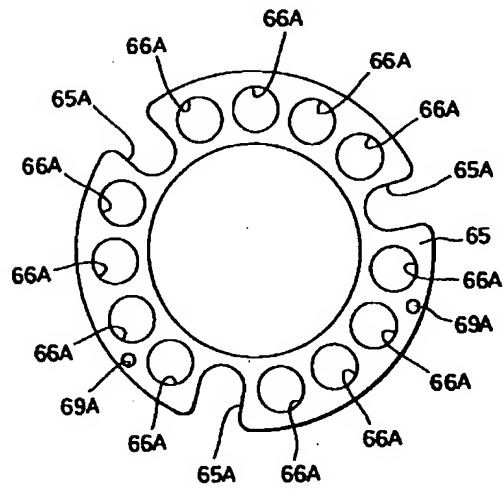
【図4】



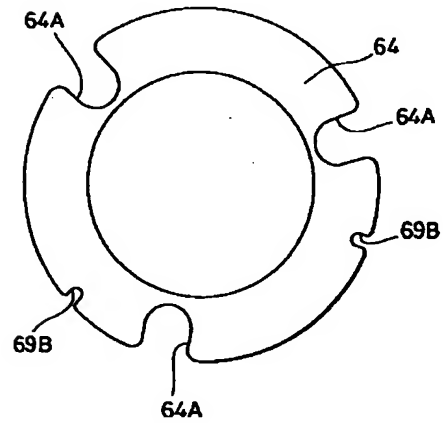
【図5】



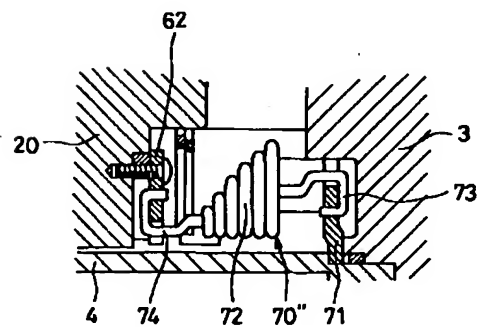
【図6】



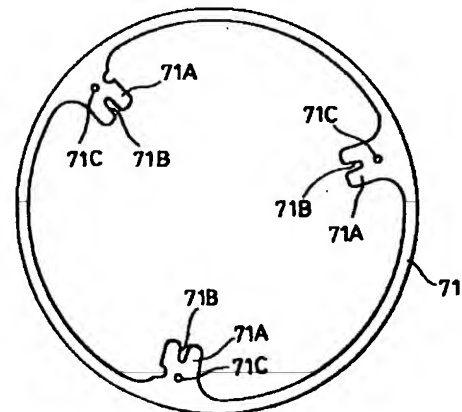
【図7】



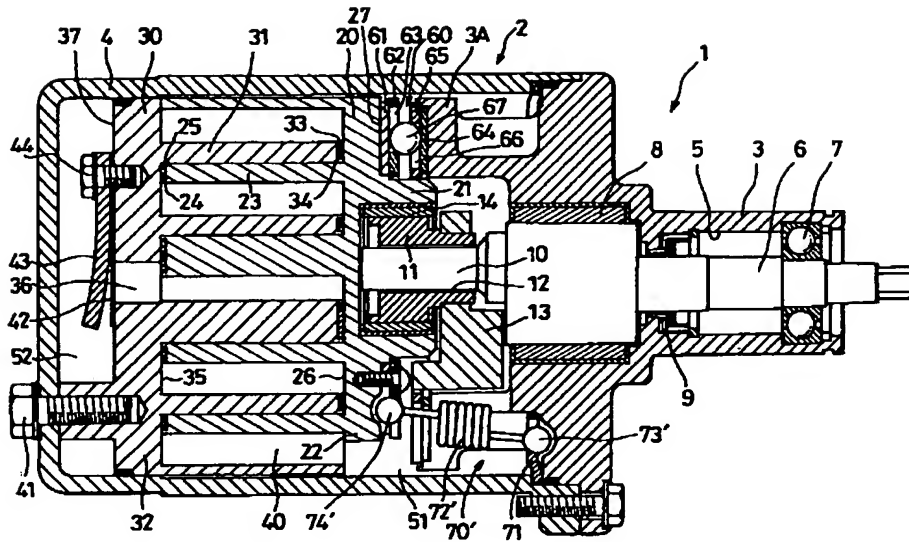
【図11】



【図8】



【図9】



【図10】

